

Администрация муниципального района
«Усть – Цилемский» Республики Коми
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Синегорская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
протокол № 01
от 31.08.2022 г.



УТВЕРЖДЕНО:
приказ № 54 от 31.08.2022 г.

Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«Занимательная математика»

Направленность:
общеинтеллектуальная

Для обучающихся: 11 - 14 лет

Реализация программы: 3 года.

Составитель, педагог:
Оленич Татьяна Григорьевна

п.ст. Синегорье
2022 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности курса «**Занимательная математика**» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Освоение программы способствует реализации *общеинтеллектуального* направления развития личности обучающихся и предназначена для учащихся 5-7 классов общеобразовательной школы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-7 классов, обучающихся в режиме ФГОС, и позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Ценность программы

заключается в том, что курс объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. Данная программа ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Программа курса направлена на развитие логического и абстрактного мышления, а так же на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр и защиты проектов. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных

ситуациях. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Повышение качества школьного математического образования за счёт более высокого уровня преподавания предмета является одной из актуальных проблем, стоящих перед современной школой, задачей которой является формирование интеллектуального потенциала учащихся, развитие их познавательных интересов и творческой активности. Введение новых стандартов для изучения математики требует решения двуединой задачи: с одной стороны, обеспечивать овладение учащимися определённым программой объёмом знаний и умений, с другой — создание возможности углублённого изучения школьного курса математики. Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределённости. Активные методы и формы обучения во внеурочной деятельности помогут подготовить обучающихся, обладающих необходимым набором знаний, умений, позволят им уверенно чувствовать себя в жизни.

Данная программа внеурочной деятельности посвящена рассмотрению ряда вопросов и решению задач, с которыми школьники почти не встречаются на уроках. Поскольку объём учебной нагрузки не позволяет учителю в урочное время предоставить внепрограммную информацию и значительная часть разнообразного занимательного математического материала, способствующего развитию познавательных интересов школьников, остаётся невостребованной, то устранить данное несоответствие может предлагаемая программа.

Основная цель программы: формирование у обучающихся интереса к математике как науке и на основе соответствующих заданий развитие их математических способностей и внутренней мотивации к предмету.

Задачи программы:

- развивать логическое и творческое мышление, интеллект обучающихся;
- расширять кругозор обучающихся;
- повышать степень вовлечённости обучающихся в учебно-творческую деятельность;
- пробуждать активность исследовательских и познавательных интересов;
- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- повышать математическую культуру учащихся.

Место в учебном плане.

Программа внеурочной деятельности «Занимательная математика» составлена на 3 года, по 1 часу в неделю, 32 часа в год, всего 96 ч.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Принципы, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно-познавательную деятельность.
2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям умения применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип непрерывности позволит обеспечить преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т.е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка-процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Данная программа позволяет реализовать развитие ребёнка.

9. Соответствие возрастными индивидуальным особенностям.

10. Адекватность требований и нагрузок.

11. Постепенность.

12. Индивидуализация темпа работы.

13. Повторность материала.

В работе с детьми данная программа реализуется посредством следующих *методов*: исследовательских, словесных, наглядных, практических.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований является не только учитель, но и обучающиеся.

Формы организации учебного процесса.

Данная программа реализуется одновременно для учащихся с 5 по 7 класс. Занятия содержат исторические экскурсии, фокусы, игры и практический материал, используемый в повседневной жизни и способствующий повышению интереса к математике. Этот интерес следует поддерживать в продолжение всего учебного года, проводя соответствующую работу. Учитывая возраст учащихся, смотри знаний можно проводить в форме игры, викторин, конкурсов, защиты творческих проектов, участие в математическом вечере, олимпиадах.

Предлагаемые занятия по внеурочной деятельности, отвечая образовательным, воспитательным и развивающим целям обучения, усиливают прикладную направленность преподавания математики, способствуют выявлению одарённых и талантливых обучающихся.

Таким образом, программа внеурочной деятельности «Занимательная математика», имея большую информационную насыщенность, даёт возможность познакомить обучающихся с интересным занимательным математическим материалом, который окажется полезным не только для расширения их знаний по математике, но и для развития познавательных интересов и творческой активности. Программа внеурочной деятельности имеет и пропедевтическую направленность, ее изучение позволит учащимся сформировать представления о своих возможностях в области математики.

Формы проведения занятий

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

- построение алгоритма действий;
- фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка;
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностными результатами изучения программы внеурочной деятельности являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию,
- сформированность мотивации к учению и познанию;

Метапредметными результатами изучения является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты изучения программы внеурочной деятельности. В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами; получить представления о статических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь–умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные язык и математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического реальных процессов и явлений.

- развить умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

А также результатом прохождения программы внеурочной деятельности «Занимательная математика» является успешное участие в муниципальных олимпиадах, различных конкурсах по математике.

Планируемые результаты изучения курса «Занимательная математика»

<i>Первый уровень результатов</i>	<i>Второй уровень результатов</i>	<i>Третий уровень результатов</i>
Расширение и закрепление знаний по математике; повышение степени вовлеченности обучающихся в учебно-творческую деятельность; расширение кругозора обучающихся; повышение интереса к предмету.	Получение обучающимися опыта применения полученных знаний в нестандартных ситуациях, для решения логических, олимпиадных задач; развитие логического и творческого мышления, интеллекта обучающихся; овладение коммуникативными моделями поведения, общения и взаимодействия с людьми.	Развитие навыков исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности; успешное участие в олимпиадах и конкурсах различных уровней по математике.

В ходе реализации программы у обучающихся должны развиваться следующие ценностные

ориентиры:

Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.

Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.

Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.

Ценность общения – понимание важности общения как значимой составляющей жизни общества, как одного из основополагающих элементов культуры.

Содержание курса

5 класс

1. **В мире натуральных чисел.** Исторические задачи. Натуральные числа и демография (сложение и вычитание натуральных чисел). Остаться в живых (действия с натуральными числами). Числовые ребусы и головоломки. Стихотворная страничка.
2. **Увлекательный мир комбинаций.** Метод простого перебора. Дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки.
3. **Задачи с практическим содержанием.** Вместе строим дом (вычисление площадей). Я – архитектор (объемы и площади поверхностей параллелепипеда, куба). Задачи с практическим содержанием в учебниках математики и литературе.
4. **Задачи на движение.** Вот и встретились (задачи на движение навстречу). Мы едем, едем, едем... (задачи на движение в противоположные стороны). Догоняй-ка (задачи на движение вдогонку). По морям, по волнам (движение по воде). Движение–жизнь (комбинированные задачи).
5. **Логические задачи.** Задачи на принцип Дирихле. Водолей (задачи на переливание). Что тяжелее, а что легче (задачи на взвешивание). Старинные задачи.
6. **Веселая математика.** Задачи-шутки. Ребусы.
7. **Решение олимпиадных задач.** Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.

6 класс

1. **Занимательные математические задачи.** Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи-диалоги. Математические головоломки, ребусы, кроссворды, фокусы. Занимательное манипулирование: взвешивание и переливание.
2. **Геометрическая мозаика.** Простейшие геометрические фигуры. Геометрия на клетчатой бумаге. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Создание композиций из плоских фигур. Топологические опыты. Турнир по геометрии.
3. **Логика и рассуждения.** Учимся правильно рассуждать. В математике «не», «и», «или». Понятия «следует», «равносильно». Верные и неверные высказывания. Необходимые и достаточные условия. Затруднительные положения. Задачи на планирование.
4. **Математика в жизни.** Поступки делового человека. Учебный проект «Математика вокруг нас».
5. **Итоговое занятие.**

7 класс

1. **Формула Пика.** Георг Пик. Многоугольник. Площадь многоугольника. Формула Пика. Игра «Го». Сколько узлов на отрезке? Игра «Бриджит-ит (перебрось мостик)». Математическая карусель.
2. **Разрезание фигур.** Задачи на разрезание. Задачи на разрезание шахматной доски.

Математические игры. Создание коллекции елочных игрушек.

3. **Математическое моделирование.** Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Игра «Танграм». Конструирование фигур из треугольников. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды. Изготовление из бумажных полосок игрушки. Вычерчивание окружности. Круг. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги. Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов с круглым циферблатом.
4. **Время, часы и календарь.** История возникновения часов. Песочные часы. Часы с боем. Минутная и часовая стрелки. Который час? Задачи на движение. История календаря, календарная дата. «Попробуй – реши!»

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов
	5 класс	32
1	В мире натуральных чисел	6
2	Увлекательный мир комбинаций	4
3	Задачи с практическим содержанием	9
4	Задачи на движение	5
5	Логические задачи	4
6	Веселая математика	2
7	Решение олимпиадных задач	2
	6 класс	32
1	Занимательные задачи	11
2	Геометрическая мозаика	7
3	Логика и рассуждения	8
4	Математика в реальной жизни	5
5	Математическая игра	1
	7 класс	32
1	Формула Пика	6
2	Разрезание фигур	6
3	Математическое моделирование	10
4	Время, часы и календарь	8
5	Решение олимпиадных задач	2